

Aplicaciones móviles en español para evaluación e intervención en Salud Mental: Una revisión sistemática



Autor: Lorenzo Rodríguez Riesco

Tutora: Cristina Senín Calderón

Trabajo de Fin de Máster – Modalidad: Revisión sistemática

Master en Psicología General Sanitaria

Facultad de Ciencias de la Educación

Curso 2020/2021

Aplicaciones móviles en español para evaluación e intervención en Salud Mental: Una revisión sistemática

Mobile applications in Spanish for assesment and intervention in Mental Health: A systematic review

Resumen

Antecedentes: Un *Smartphone* es actualmente una de las herramientas más utilizadas en nuestra vida diaria. En salud mental se está incorporando el uso de aplicaciones móviles (*apps*) en evaluación e intervención para mejorar el proceso y los resultados

terapéuticos. *Objetivo:* examinar la disponibilidad de *apps* en castellano para evaluación e intervención en salud mental con población clínica y no clínica. *Método:* Se realizó una búsqueda de literatura científica publicada durante los últimos cinco años en Scopus, PubMed y PSYCinfo. Se seleccionaron aquellos artículos que estudiaban el funcionamiento de una aplicación móvil en población adulta española para evaluación y/o intervención en salud mental. La selección de los estudios incluidos fue llevada a cabo por dos revisores, que resolvieron las discrepancias mediante consenso.

Resultados: De 193 artículos identificados, 11 fueron seleccionados para la revisión sistemática. Se presentan los resultados según la población atendida (población general y población clínica) y, dentro de población clínica, según la sintomatología abordada.

Conclusiones: Pese a que todavía el uso de *apps* en castellano en el ámbito de la salud mental es limitado, existen resultados prometedores que apuntan hacia la necesidad de seguir estudiando este campo para potenciar la calidad y eficiencia de la atención en salud mental.

Palabras claves: Smartphone; apps; salud mental; evaluación e intervención; revisión sistemática

Abstract

Background: A Smartphone is currently one of the most used tools in our daily life. In mental health, the use of mobile applications (*apps*) in assesment and intervention is being incorporated to improve the therapeutic process and outcomes. *Objective:* to examine the availability of mobile applications in Spanish for the evaluation and intervention in mental health with clinical and non-clinical population. *Method:* A search of scientific literature published during the last five years was carried out in Scopus, PubMed and PSYCinfo. Those articles that studied the functioning of a mobile

application for assesment or intervention in mental health in adult population from Spain were selected. The selection of the included studies was carried out by two reviewers, who resolved discrepancies by consensus. *Results:* Of 193 articles identified, 11 were selected for the systematic review. Results are presented according to the population attended (general population or clinical population) and within the clinical population, according to the symptoms addressed. *Conclusions:* Although the use of mobile applications in Spanish in the field of mental health is still limited, there are promising results that point to the need for further field to enhance the quality and efficiency of mental health care.

Keywords: Smartphone; apps; mental health; assessment and intervention; systematic review.

Introducción

El teléfono móvil es un dispositivo que en menos de 50 años ha pasado de ser un completo desconocido a formar parte de nuestro día a día, al igual que otras muchas Tecnologías de la Información y la Comunicación (TICs). Actualmente, en España, el 99.6 % de los hogares dispone de al menos un teléfono móvil y el 91.4 % disponen de acceso a internet. Además, el 95% de las personas que navegan por internet, incluyéndose aquí el uso de aplicaciones como *Whatsapp* o *Facebook*, lo hacen a través de un teléfono móvil (INE, 2019). La expansión de las TICs va más allá del ocio y uso personal, siendo estas empleadas también para el desarrollo de la labor profesional y no sólo en actividades laborales relacionadas con la ingeniería o tecnología. Existen ejemplos de cómo profesionales de la psicología en España y otros lugares del mundo están comenzando a hacer uso de estas herramientas para desarrollar su labor en distintos campos de esta disciplina como la educación (Mera et al., 2019), promoción de la salud (Seiler et al., 2017), la prevención del estigma (Mullor et al., 2019), la neuropsicología (Irazoki et al., 2020) y la intervención en servicios sociales (García et al., 2019).

¿Qué sabemos sobre el uso de las TICs en la evaluación e intervención en salud mental? En el ámbito psicológico, la acción de prestar servicios mediante el uso de TICs recibe el nombre de Telepsicología. Dentro de estos medios se pueden incluir los dispositivos móviles, ordenadores personales, teléfonos, videoconferencias, correo electrónico, webs de autoayuda, blogs, redes sociales, etc. (Joint Task Force for the Development of Telepsychology Guidelines for Psychologists, 2013). Antes de la crisis sanitaria por el SARS-CoV-2, en España no era muy frecuente el uso de este tipo de recursos entre profesionales de la psicología. Según un estudio impulsado por el Colegio Oficial de Psicólogos de Madrid, sólo 130 profesionales (26.66%), de una muestra de 430, utilizaban las TICs en terapia. De estos 130, apenas el 3.85% y el 0.77% empleaban intervenciones web y aplicaciones móviles, respectivamente, para la evaluación e intervención psicológica, siendo lo más común el uso de aplicaciones de videoconferencia (González-Peña et al., 2017). Sin embargo, este bajo uso de este tipo de recursos no significa que la terapia psicológica presencial sea una opción más eficaz y efectiva que la telepsicología (Irvine et al., 2020). Una excepción en España es el

equipo de investigación Labpsitec (Laboratorio de Psicología y Tecnología) de la Universidad Jaume I, que ha desarrollado múltiples herramientas TICs para evaluación e intervención psicológica. Se trata del primer grupo de investigación en nuestro País que ha desarrollado y validado un programa de tratamiento psicológico autoaplicado a través de internet (Botella et al., 2010).

Existen guías en español, desarrolladas con la supervisión y apoyo del Colegio Oficial de Psicólogos, sobre recomendaciones para la intervención telepsicológica. Sin embargo, la psicología no es la única disciplina que trabaja en el campo de la salud mental, siendo esta un área de trabajo multidisciplinar compartida con diferentes disciplinas como la enfermería o la medicina, por lo que este tema se debe abordar también teniendo en cuenta perspectivas de otros profesionales ajenos a la psicología. Y es que la ya mencionada telepsicología, y todo lo que esta incluye (aplicaciones móviles entre ellas), es otra de las diversas formas de aplicar la telesalud (De la Torre y Pardo, 2018). Por otro lado, no es necesario un diagnóstico de trastorno mental para que exista intervención en salud mental. La intervención en problemáticas sub-clínicas es igualmente importante y puede ayudar a prevenir problemas mayores. Por ejemplo, el tratamiento de la sintomatología depresiva sub-clínica ayuda a prevenir el desarrollo de un episodio depresivo mayor (Capellino et al., 2019). La intervención en poblaciones no clínicas, así como la existencia de recursos y herramientas para que esta se pueda llevar a cabo, se ve cada vez más justificada en los tiempos actuales, donde la pandemia provocada por el SARS-CoV-2 no sólo está teniendo consecuencias médicas, sino también psicológicas, lo que se traduce en un aumento de la sintomatología psicológica sub-clínica y clínica (Cénat et al., 2021). En una época donde la distancia social y el confinamiento se encuentran presentes, las TICs se revelan más necesarias que nunca.

La evolución del clásico teléfono móvil a los actuales *smartphones* ha permitido que estos dispositivos sean una de las herramientas que se incluye dentro de la telepsicología, pudiendo hacer uso de sus distintas funciones (SMS, aplicaciones, GPS, etc.) para el beneficio terapéutico. Un ejemplo de esto es cómo una sencilla intervención por SMS puede contribuir a mejorar la efectividad de una terapia cara a cara (García et al., 2020). El aumento de funciones y herramientas disponibles en un teléfono móvil facilita su incorporación a la intervención terapéutica, ya sea como recurso principal o complementario. Por ejemplo, el poder hacer uso del GPS o de la mensajería móvil

puede permitir crear registros de actividades físicas o facilitar espacios de ayuda entre personas con una misma problemática. Una de las formas más reconocidas de evaluación e intervención mediante el uso del teléfono móvil son las Evaluaciones Ecológicas Momentáneas (*Ecological Momentary Assessment*, EMA) y las Intervenciones Ecológicas Momentáneas (*Ecological Momentary Intervention*; EMI) (Schueller et al., 2017). En esta nueva década, las aplicaciones móviles, y el resto de nuevas tecnologías, pueden cambiar la manera de intervenir en salud mental y generar recursos para facilitar el acceso a tratamiento de muchas más personas (Kazdin y Rabbit, 2013).

Respecto a ello, existen revisiones sistemáticas que examinan la disponibilidad de aplicaciones móviles en castellano para medicina (Grau-Corral et al., 2020) y otras que investigan la existencia de aplicaciones móviles para evaluación y tratamiento en salud mental, pero no se enfocan en aplicaciones publicadas en castellano (Miralles et al., 2020a). En definitiva, actualmente es una incógnita cómo avanza la investigación en este área en nuestro país. Por ello, este trabajo tiene como meta investigar y visibilizar la situación de la evaluación e intervención en salud mental a través de aplicaciones móviles en España.

Las aplicaciones móviles de evaluación e intervención en salud mental constituyen una nueva oportunidad para mejorar la accesibilidad y garantizar recursos que faciliten no solo el tratamiento de trastornos mentales, sino también la prevención del desarrollo de problemas de salud mental en población no clínica y la mejora de la calidad de vida de la población. Por ello, el objetivo de esta revisión sistemática es examinar la disponibilidad de este tipo de aplicaciones en castellano, visibilizando, si existieran, aquellas que han probado su efectividad para la evaluación o tratamiento de algún trastorno mental, para prevenir el desarrollo de estos o para mejorar la calidad de vida de las personas.

Método

Para el desarrollo de este trabajo se empleó la guía PRISMA para revisiones sistemáticas y meta-análisis. La búsqueda bibliográfica se realizó a través de las siguientes bases de datos: Scopus, PsycINFO y Pubmed. Se combinaron los siguientes

términos para dirigir la búsqueda: “*ecological momentary intervention*”, “*ecological momentary assesment*”, “*anxiety*”, “*depression*”, “*obsesive-compulsive disorder*”, “*personality disorder*”, “*mental health*”, “*mHealth*”, “*Smartphone*”, “*mobile-app*” y “*mobile phone*”. En la Tabla 1 se incluye información detallada sobre la combinación de descriptores y operadores booleanos utilizados en cada una de las bases de datos anteriormente mencionadas. Los artículos candidatos a ser incluidos en la revisión sistemática eran todos aquellos artículos resultantes de la búsqueda que hubieran sido publicados durante los últimos 5 años (2015-2020), siendo la fecha límite de publicación el 30 de noviembre de 2020. Los estudios finales fueron elegidos teniendo en cuenta los siguientes criterios de inclusión:

- Estudios realizados con personas adultas (mayor o igual a 18 años)
- El estudio está orientado a la intervención y/o evaluación psicológica o psiquiátrica a través de aplicaciones móviles.
- El funcionamiento de estas aplicaciones se estudia en población española.
- Se trata de un Ensayo Clínico Aleatorizado (ECA), una investigación cuasiexperimental, pre-experimental o un estudio de caso. No se incluirán otras revisiones sistemáticas ni meta-análisis.
- Sólo se escogerán artículos publicados durante los últimos 5 años (2015-2020).
- Entre las autorías del trabajo se debe incluir entre sus integrantes a profesionales o personal investigador de Salud Mental (psicólogos/as, psiquiatras, etc.).

Por tanto, quedarían excluidos aquellos estudios que: a) incluyen participantes menores de 18 años, b) no emplean aplicaciones móviles para el desarrollo de la intervención y/o evaluación psicológica, c) no estudian el funcionamiento de la aplicación en población española, d) artículos que tienen una antigüedad mayor a 5 años, e) las autorías no forman parte del campo profesional o investigador de la Salud Mental y f) aquellos artículos que no aportan resultados de investigación (por ejemplo, protocolos).

Tabla 1.

Descriptores y operadores booleanos utilizados en la búsqueda bibliográfica

Base de datos	Descriptores
Scopus	<p>TITLE-ABS-KEY ("<i>ecological momentary intervention</i>") OR TITLE-ABS-KEY ("<i>ecological momentary assessment</i>") AND TITLE-ABS-KEY ("<i>anxiety</i>") OR TITLE-ABS-KEY ("<i>Depression</i>") OR TITLE-ABS-KEY ("<i>obsessive compulsive disorder</i>") TITLE-ABS-KEY ("<i>ecological momentary intervention</i>") AND TITLE-ABS-KEY ("<i>mHealth</i>") TITLE-ABS-KEY ("<i>Smartphone</i>") AND TITLE-ABS-KEY ("<i>mental health</i>") TITLE-ABS-KEY ("<i>mobile-app</i>") AND TITLE-ABS-KEY ("<i>Depression</i>") OR TITLE-ABS-KEY ("<i>anxiety</i>") OR TITLE-ABS-KEY ("<i>obsessive compulsive disorder</i>") TITLE-ABS-KEY ("<i>smartphone</i>") AND TITLE-ABS-KEY ("<i>anxiety</i>") OR TITLE-ABS-KEY ("<i>Depression</i>") OR TITLE-ABS-KEY ("<i>obsessive compulsive disorder</i>") OR TITLE-ABS-KEY ("<i>personality disorder</i>") TITLE-ABS-KEY ("<i>mobile phone</i>") AND TITLE-ABS-KEY ("<i>anxiety</i>") OR TITLE-ABS-KEY ("<i>Depression</i>") OR TITLE-ABS-KEY ("<i>obsessive compulsive disorder</i>") OR TITLE-ABS-KEY ("<i>personality disorder</i>")</p>
PubMed	<p>(<i>Ecological momentary intervention</i> [Title/Abstract]) OR (<i>ecological momentary assessment</i> [Title/Abstract]) AND (<i>anxiety</i> [Title/Abstract]) (<i>Smartphone</i>[Title/Abstract]) AND (<i>mental health</i>[Title/Abstract])</p>
PSYCinfo	<p>((<i>ecological momentary assessment</i>) OR (<i>ecological momentary intervention</i>) AND (<i>Anxiety</i>) OR ((<i>ecological momentary assessment</i>) OR (<i>ecological momentary intervention</i>) AND (<i>Depression</i>) OR ((<i>ecological momentary assessment</i>) OR (<i>ecological momentary intervention</i>) AND (<i>obsessive compulsive disorder</i>))</p>

Los estudios que cumplieron los criterios de inclusión fueron revisados por dos investigadores, que establecieron si debían formar parte de la revisión sistemática o no. Las discrepancias se resolvieron mediante consenso. Los datos de los estudios fueron extraídos por un revisor, mientras que otro evaluó la integridad y calidad de esta extracción de datos. Los datos extraídos fueron seleccionados en función de las características de la muestra (tamaño de la muestra, género y trastorno o malestar asociado) y de los criterios de inclusión y exclusión.

Resultados

Selección e inclusión de estudios

El proceso de selección de estudios se presenta en el diagrama de flujo PRISMA (Figura 1). Tras introducir los términos de búsqueda presentados en la Tabla 1, y establecer la limitación temporal (últimos 5 años) y territorial (estudios en población española), se identificaron un total de 193 artículos, de los que 71 fueron eliminados por estar repetidos. Posteriormente, tras realizar un análisis y clasificación en función del resumen/abstract, se eligieron 40 artículos, excluyendo 82. De esos 40 artículos, en los que se revisó el texto completo, se seleccionaron finalmente, tras aplicar los criterios de inclusión, 11 artículos que conformarían la revisión sistemática (ver Tabla 2).

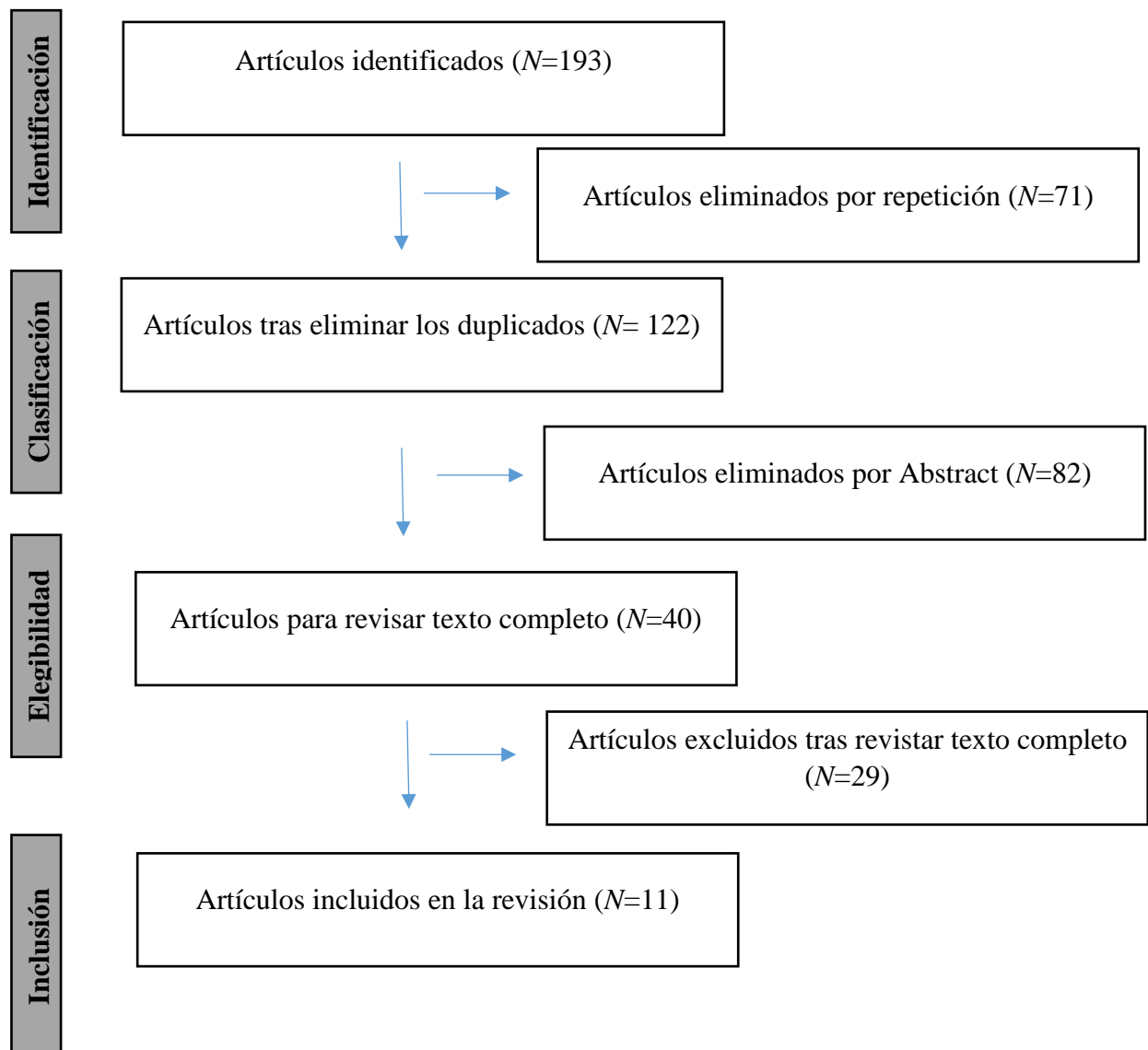


Figura 1. Diagrama de flujo PRISMA.

Características de los estudios incluidos

Esta revisión incluye un total de 11 estudios sobre evaluación e intervención psicológica a través de aplicaciones móviles (ver Tabla 2). Todos incluyen población española y un total de 16.064 participantes. De estos 11 estudios, dos son sobre trastorno bipolar, dos sobre población no clínica (depresión subclínica en cuidadores informales y pensamientos obsesivos relacionales en estudiantes universitarios), uno sobre trastorno límite de la personalidad, uno sobre comportamiento suicida, uno sobre Trastorno Obsesivo-Compulsivo (TOC), uno sobre trastorno de pánico con agorafobia,

uno sobre dolor crónico, uno sobre primer episodio psicótico y uno sobre población clínica mixta (conjunto variado de psicopatologías). Por lo tanto, la mayoría de los estudios (81.8%) probaban sus aplicaciones en poblaciones clínicas. Respecto a las condiciones de control, tres de los estudios emplearon una metodología pre-experimental sin grupo control, dos usaron un Ensayo Clínico Aleatorizado (ECA), dos usaron una metodología cuasi-experimental con grupo control no aleatorizado, dos consistían en un estudio de caso único, uno de muestreo por conveniencia y un estudio longitudinal sobre el uso y actividad de una aplicación.

Población no clínica

La intervención psicológica a través de aplicaciones móviles no se limita únicamente a la población clínica. Otero et al. (2020) evaluaron la eficacia y viabilidad de “*Happy*”, una aplicación para intervención psicológica en cuidadores informales, que se complementó con contacto telefónico para asesorar y resolver dudas sobre el uso de la aplicación. Para seleccionar la muestra se realizó un muestreo aleatorio estratificado, además de garantizar que cada persona cumpliera los criterios propuestos en el estudio. Finalmente, se formó un solo grupo de 31 personas que fue evaluado antes y después de la intervención. Se obtuvieron resultados positivos: reducción significativa de la sintomatología depresiva ($d=1.37$), de los pensamientos negativos ($d= 0.62$) y aumento significativo en refuerzo positivo ambiental ($d=1.01$).

GGRO es una aplicación que trabaja los pensamientos obsesivos relacionales y se enmarca dentro de las denominadas *GGaps*, aplicaciones para mejorar sintomatología de distintos trastornos psicológicos, como TOC (*GGOC*), trastornos del estado de ánimo (*GGDE*) y trastorno dismórfico corporal (*GGBI*). En España, Roncero et al. (2019) desarrollaron un Ensayo Clínico Aleatorizado “*crossover*” en población universitaria. Se formaron dos grupos aleatorios con estudiantado universitario. Para probar su eficacia en intervención breve y el mantenimiento de los resultados a lo largo del tiempo, durante un mes, un primer grupo empleó esta aplicación durante los primeros 15 días, descansando los siguientes quince días y el otro grupo hizo lo contrario. Se realizaron tres evaluaciones: en el día 0, día 15 y día 30. Los resultados reflejan evidencia favorable de la eficacia de *GGRO* para la reducción de sintomatología

asociada a TOC relacional en intervenciones breves (15 días), así como su mantenimiento a lo largo del tiempo.

Población Clínica

Comportamiento suicida y trastornos mentales

Porras-Segovia et al. (2020) evaluaron la viabilidad de dos aplicaciones, *Memind* y *eB²*, como instrumentos de Evaluación Ecológica Momentánea (EMA) para la monitorización del riesgo de suicidio. Usando una muestra de 1709 personas, divididas en tres grupos (conducta suicida, población clínica sin conducta suicida y grupo control con estudiantes), se evaluó la adherencia de la muestra mediante la tasa de retención de uso de la aplicación (porcentaje de personas que siguen utilizando la aplicación tras un tiempo determinado) y cumplimiento de la EMA. Sólo el grupo de estudiantes fue incentivado por el uso de la aplicación. Para *Memind*, la tasa de retención fue significativamente mayor en el grupo de conducta suicida. En *eB²* la retención fue mayor también en ese grupo, pero no fue estadísticamente significativo. Aunque, el cumplimiento de la EMA fue estadísticamente mayor (75%) en el grupo control (estudiantado universitario incentivado), la población clínica con riesgo de suicidio tuvo una buena tasa de cumplimiento (65%) y parecida a estudios similares.

Previamente la adherencia y retención de *Memind* ya había sido evaluada en una muestra de 13.811 pacientes en la que se observaba que los perfiles activos en la aplicación eran principalmente, en comparación a los no activos, personas jóvenes y frecuentemente diagnosticadas con trastornos de ansiedad, trastornos del estado de ánimo y con una alta prevalencia de deseo de muerte e ideación suicida (Barrigón et al., 2017).

Actualmente existen estudios protocolizados de *Memind* y *eB²* para ser puestas a prueba en población con riesgo de suicidio en México (Arenas-Castañeda et al., 2020) y para ser usada como instrumentos de evaluación de la eficacia del entrenamiento cognitivo en pacientes con esquizofrenia (Lopez-Morinigo et al., 2020).

Trastorno bipolar

La psicoeducación es uno de los elementos claves en el tratamiento psicológico del trastorno bipolar, facilitando la prevención de recaída de episodios depresivos y la recurrencia (Salcedo et al., 2016). *Simple 1.5* es una aplicación a cargo del Hospital Clínico de Barcelona que presenta actividades de psicoeducación para el trastorno bipolar que incluye evaluación del estado de ánimo y otros procesos psicológicos, mensajes psicoeducativos, recordatorios sobre la medicación, gamificación, chats de psicoeducación grupal, etc. Este estudio estaba formado por 201 participantes. Tras 6 meses de intervención, el 33.8% de la muestra continúa utilizando de manera activa la aplicación, además el 46% de la muestra utilizó la aplicación durante al menos 3 meses. Se obtuvieron mejoras significativas en los resultados del WHO-5 y en 6 de los 8 dominios del SF-36 (Hidalgo-Mazzei et al., 2018).

Por otro lado, Faurholt-Jepsen et al. (2019) evaluaron la viabilidad y usabilidad de dos aplicaciones móviles *Pulso system* y the *Trilogis-Monsenso system*. Este estudio se realizó mediante un ECA que se llevó a cabo en tres países diferentes: Dinamarca, Italia y España. En España, ambas aplicaciones mostraron buenas puntuaciones en la evaluación de usabilidad y viabilidad. Sin embargo, falta información dentro del estudio sobre adherencia al tratamiento y uso de las aplicaciones.

Trastorno de pánico con agorafobia

Las tecnologías basadas en la localización (conocidas en inglés como: *located-based technologies*) pueden ser un buen recurso para el tratamiento de exposición. Dentro de esta categoría se encuadra *SyMptOMS*, una plataforma formada por un conjunto de herramientas editables que permite que los terapeutas implementen y desarrollen una intervención basada en la ubicación, pudiendo esto ser empleado para el tratamiento de distintos trastornos mentales. Permite al terapeuta diseñar y personalizar intervenciones en el teléfono móvil del paciente (González-Pérez et al., 2019). Miralles et al. (2020b) presentan un estudio de caso único en el que utilizan *SyMptOMS* para la exposición en vivo de un caso de trastorno de pánico con agorafobia, usando esta plataforma para localizar geográficamente situaciones temidas por la paciente y diseñar

situaciones de exposición en vivo. La aplicación no sólo fue útil para la reducción del miedo y evitación de situaciones temidas, tal y como refleja la comparativa de las puntuaciones en evitación y miedo antes y después del proceso de exposición, sino que también obtuvo una buena puntuación de usabilidad y satisfacción.

Dolor crónico

Monitor del Dolor (Pain Monitor) es una aplicación multidimensional de monitorización y evaluación que recoge datos sobre dolor crónico (intensidad del dolor, interferencia en la vida diaria, uso de analgésicos, etc.) y otras variables de interés (estado de ánimo, nivel de actividad, aceptación, miedo y/o evitación del dolor, etc.). En su estudio de validación se puso a prueba la validez y fiabilidad de esta aplicación para evaluar estados psicológicos y emocionales asociados al dolor crónico. Se usó una muestra de 38 pacientes y se compararon evaluaciones realizadas de forma tradicional (lápiz y papel) y realizadas con la aplicación. Se obtuvieron correlaciones moderadas (r entre .30 y .50) y altas ($r > .50$) entre las puntuaciones obtenidas en ambos tipos de evaluación (Suso-Ribera et al. 2018).

Esta aplicación se incluye ya como instrumento de evaluación en futuros trabajos ya protocolizados (Sanabria-Mazo et al., 2020).

Primer episodio psicótico

Bonet et al. (2020) presentan los resultados de la implementación de *RemindCare*, una aplicación para el tratamiento de la psicosis, durante 19 meses en un total de 90 pacientes. Aquellos que usaron durante su tratamiento la aplicación móvil (grupo experimental) tuvieron un menor número de recaídas ($\chi^2 = 13.7, p < .001$), hospitalizaciones ($\chi^2 = 4.6, p = .03$) y visitas a urgencias ($\chi^2 = 7.4, p = .006$) que el grupo que recibió el tratamiento habitual. Además, el 63% del grupo experimental continuaba utilizando la aplicación tras 19 meses de intervención.

Trastorno obsesivo compulsivo

GGOC, que se enmarca dentro de las *GGapps*, proporciona a través de distintas actividades técnicas para la gestión de los pensamientos obsesivos y la sintomatología asociada al trastorno-obsesivo compulsivo. Pascual-Vera et al. (2018) presentan un caso clínico de TOC en el que la aplicación se usa para la prevención de recaídas, tras terminar una intervención presencial cognitivo-conductual. La intervención fue clínicamente satisfactoria y, por su parte, el uso de *GGOC* durante dos semanas en la fase de prevención de recaídas contribuyó a la disminución de la sintomatología y al mantenimiento de los resultados terapéuticos. Esto se puede observar en la reducción en las puntuaciones obtenidas en todas las escalas del OBQ-20 y en gran parte de las dimensiones del OCI-R. Además, la aplicación fue valorada por la paciente de manera positiva.

Trastorno límite de la personalidad

B·RIGHT es una aplicación que combina técnicas de primera, segunda y tercera generación de terapia de conducta. La aplicación tiene una buena valoración de satisfacción y usabilidad en población clínica, aunque su efectividad todavía está pendiente de evaluar (Frías et al. 2020).

Tabla 2.

Características de los estudios incluidos

Estudio	Apps y Objetivos	Muestra (M/H)	Población	Metodología	Resultados	Conclusiones
Brief Psychological Intervention Through Mobile App and Conference Calls for the Prevention of Depression in Non-Professional Caregivers: A Pilot Study (Otero et al., 2020)	Happy : evaluar eficacia y viabilidad de una intervención para la prevención de depresión en cuidadores informales administrado a través de una aplicación y complementado con contacto telefónico.	31 (29/2)	Cuidadores informales (depresión subclínica)	Estudio pre-experimental (sin grupo control): 5 módulos de intervención + 2 sesiones de seguimiento (al mes y a los 3 meses)	Reducción significativa de sintomatología depresiva ($d=1.37$), en pensamientos negativos ($d= 0.62$) y aumento significativo en refuerzo positivo ambiental ($d=1.01$)	Los resultados positivos aconsejan una repetición del estudio mejorando sus limitaciones (incluir grupo control y aumentar muestra).
Can Brief, Daily Training Using a Mobile App Help Change Maladaptive Beliefs? Crossover Randomized Controlled Trial (Roncero et al., 2019)	GGRO : efectividad de esta aplicación para el tratamiento de pensamientos obsesivos relacionales.	97 (79/28)	Población no clínica	ECA ¹ diseño “crossover”. 30 días de intervención: Grupo 1 (comienzo inmediato y parón 15 días) y Grupo 2 (lista de espera 15 días e intervención). Tres medidas de evaluación: T1 (día 0), T2 (día 15) y T3 (día 30)	Evidencia de la eficacia de GGRO para la reducción de sintomatología asociada a TOC relacional en intervenciones breves (15 días). Los resultados se mantienen en el tiempo.	GGRO se ha mostrado consistente en sus resultados, pero no ha sido probada en población clínica. Aun así, se muestra como una aplicación eficaz para la prevención.
Smartphone-based ecological momentary assessment (EMA) in psychiatric patients and student controls: A real-world feasibility study. (Porrás-Segovia et al., 2020)	MEmind y eB² : viabilidad de dos aplicaciones para EMA. ¿Es factible su uso en población clínica para monitorear el comportamiento y riesgo de suicidio?	1709 (509/1200)	Conducta suicida	3 grupos: G1 (población clínica con comportamiento suicida), G2 (población clínica sin comportamiento suicida) y G3 (estudiantes, grupo control, uso de incentivos). Memind = G1 y G3. eB² = Todos los grupos.	Memind : Adherencia app en el tiempo > 65% en todos los grupos. Estadísticamente significativo G1 (>80%). eB² : Retención >65%. Mayor retención, pero no estadísticamente significativa, en G1.	El desarrollo de <i>apps</i> para monitorizar variables clínicas puede ayudar a aumentar el compromiso con la intervención. Memind y eB² son dos prometedoras herramientas para evaluación y monitorización del comportamiento y riesgo de suicidio sin uso de incentivos.

Tabla 2 *Continuación*

Estudio	App y Objetivos	Muestra (M/H)	Población	Metodología	Resultados	Conclusiones
User profiles of an electronic mental health tool for ecological momentary assessment: MEMind (Barrigón et al., 2017)	MEMind: analizar qué factores (edad, trastorno mental, género, etc.) influyen el uso activo de esta app. (Usuarios activos vs inactivos)	13,811 (8569/5242)	Población clínica	Recogida de datos clínicos de aquellos pacientes que han utilizado la app y cumplen los criterios de inclusión del estudio	Aplicación utilizada por población joven ($M=42.2$). Población activa = población clínica: trastornos de ansiedad y relacionados (57.6%)	Aceptación y uso activo en población clínica. En un futuro, inclusión de gamificación y feedback para mejorar adherencia.
OpenSIMPLE: A real-world implementation feasibility study of a smartphone-based psychoeducation programme for bipolar disorder (Hidalgo-Mazzei et al. 2018)	SIMPLE 1.5: explorar la usabilidad, viabilidad y satisfacción con esta app (psicoeducación).	201 (127/74)	Trastorno Bipolar	Estudio pre-experimental: 6 meses de intervención. Datos clínicos pre y post-intervención sobre: hospitalizaciones, intentos de suicidio e historial de tratamiento + WHO-5 ² y SF-36 ³ . Datos de usabilidad, viabilidad y satisfacción se recogen de la nube de datos de la aplicación.	33.8% finaliza. 62% muestra satisfacción con app (> porcentaje en finalizadores). Mejora significativa WHO-5 ($Z = -3.88$, $p < 0.001$) y 6 de los 8 dominios de SF-36. No hay diferencia significativa en datos clínicos entre finalizadores y no finalizadores.	Si bien satisfacción y usabilidad obtuvieron buenas puntuaciones, especialmente entre aquellas personas que finalizaron la intervención, el estudio tiene varias limitaciones (sin grupo control, medidas e evaluación online y de auto-informe). La aplicación podría ser útil, por lo que se necesitarán futuras investigaciones con una metodología más precisa.
Smartphone-based self-monitoring in bipolar disorder: evaluation of usability and feasibility of two systems. (Faurholt-Jepsen, 2019).	Pulso y Trilogis-Monsenso: Examinar la viabilidad y usabilidad de estas dos aplicaciones (app móvil + pulsera de actividad). 3 países: Dinamarca, Italia y España.	60 (41/19)	Trastorno bipolar	ECA: Cada país se divide aleatoriamente en 2 grupos: G1 (<i>Pulso</i>) y G2 (<i>Trilogis-Monsenso</i>). Se evalúa satisfacción, viabilidad y usabilidad tras 4 semanas de uso.	España: no hay diferencia significativa entre resultados de ambas aplicaciones, excepto en la categoría de utilidad (<i>Trilogis-Monsenso</i>) ($z=2.68$, $p<0.01$). Ambas obtuvieron buenas puntuaciones.	El hallazgo principal es que ambos sistemas mostraron una adecuada viabilidad y usabilidad. Falta información dentro del estudio sobre adherencia al tratamiento y uso de las aplicaciones.

Tabla 2 Continuación

Estudio	App y Objetivos	Muestra (M/H)	Población	Metodología	Resultados	Conclusiones
Enhancing In Vivo Exposure in the Treatment of Panic Disorder and Agoraphobia Using Location-Based Technologies: A Case Study (Miralles et al., 2020b)	Symptoms + LBTs⁴: describir el uso de esta plataforma y app para exposición en vivo en el caso de un Trastorno de pánico con agorafobia.	1 mujer	Trastorno de pánico con agorafobia	Estudio de caso único: tratamiento: PU ⁵ transdiagnóstico. Dentro de la exposición en vivo: uso de App + LBT.	El miedo y evitación de situaciones temidas bajó. Además, la app tuvo altas puntuaciones de usabilidad y satisfacción (95 puntos en la escala cualitativa de Bangor et al., (2008)).	exposición en vivo guiada por LBT puede ser un punto de partida interesante para tratamiento de miedos y fobias, especialmente aquellas que asociadas a lugares o estímulos concretos. Esta tecnología puede prevenir la evitación de la exposición.
Validity, reliability, feasibility, and usefulness of Pain Monitor, a multidimensional smartphone app for daily monitoring of adults with heterogeneous chronic pain (Susó-Ribera et al. 2018).	Pain Monitor: Explorar la validez, fiabilidad, utilidad y viabilidad de esta aplicación para monitorear aspectos y sintomatología relacionado con el dolor crónico (estado de ánimo, dolor, cansancio, miedo al dolor, etc.). Evaluación a papel vs APP.	38 (20/18)	Dolor crónico	Método de muestro por conveniencia: Se seleccionan participantes que cumplen criterios de inclusión. 4 semanas de intervención. Evaluación correlación (app-evaluación tradicional) + utilidad y usabilidad.	Correlación: alta correlación resultados app y evaluación tradicional a papel. Altas puntuaciones en usabilidad y utilidad.	La app muestra validez de constructo, así como una buena puntuación en usabilidad y utilidad. Parece ser una buena aplicación para la evaluación de sintomatología común en dolor crónico.
ReMindCare App for Early Psychosis: Pragmatic Real World Intervention and Usability Study (Bonet et al., 2020)	RemindCare: evaluar eficacia de app y sus funcionalidades (evaluación: nivel de ansiedad, estrés y otros estados emocionales, adherencia a medicación, efectos secundarios medicación, sintomatología prodrómica de psicosis) para uso clínico en primeros episodios psicóticos. Se evalúan los resultados tras el uso de la app por 19 meses.	90 (24/66)	Primer episodio psicótico	2 grupos: G1 (Experimental): cumplen criterios de inclusión. (n = 59). APP. G2 (Control): cumplen criterios de inclusión, pero rechazaron usar la app. (n = 31). TAU ⁶ .	G1 (APP) menor nº de recaídas ($\chi^2 = 13.7$, $P = .001$), hospitalizaciones ($\chi^2 = 4.6$, $P = .03$) y visitas a urgencias ($\chi^2 = 7.4$, $P = .006$) que el G2 (TAU). El 63% del G1 continuó usando la app durante los 19 meses.	Los resultados son positivos e indican que el uso de esta app puede ser beneficioso para la psicosis temprana. Además, no es el primer estudio que pone a prueba esta app. Limitaciones a destacar: brecha digital y grupos no aleatorios.

Tabla 2 *Continuación*

Estudio	App y Objetivos	Muestra (M/H)	Población	Metodología	Resultados	Conclusiones
Assisting relapse prevention in OCD using a novel mobile app–based intervention: A case report (Pascual-Vera et al., 2018)	GGOC : comprobar efectividad clínica de una app para prevención de recaídas y trabajo con creencias desadaptativas	1 hombre	Caso único TOC	Estudio de caso único: Terapia cognitivo conductual (EPR + terapia cognitiva) + uso aplicación móvil GGOC durante dos semanas (prevención de recaídas)	Se redujo la sintomatología pertinente (pre-PR ⁷ y post-PR) y fue útil para mantener ganancias terapéuticas de intervención.	Se necesitan más investigaciones para valorar la eficacia de la aplicación como una herramienta terapéutica complementaria al tratamiento cognitivo-conductual.
B·RIGHT: usability and satisfaction with a mobile app for selfmanaging emotional crises in patients with borderline personality disorder (Frías, et al., 2020)	Bright : evaluar la usabilidad y satisfacción de esta aplicación para la autogestión de las crisis en TLP.	25 (21/4)	Personas con diagnóstico de TLP	Estudio pre-experimental (sin grupo control): Se usa durante un mes y se evalúa su usabilidad y satisfacción.	Se valoró la aplicación como “ <i>user-friendly</i> ” y altamente satisfactoria. Variables que podrían influir en su uso: estado de ánimo depresivo, edad y severidad de los síntomas	Aunque los resultados fueron positivos, hay limitaciones notables en el diseño del estudio: tiempo moderado de intervención (1 mes), muestra mayoritariamente de mujeres y necesidad de evaluar la eficacia de la aplicación.

Notas: 1. ECA= Ensayo clínico Aleatorizado; 2. WHO-5 = *World Health Organisation-Five Well-Being Index* (WHO-5); 3. SF-36= *Short Form Health Survey*; 4. LBTs: *located based technologies*; 5. PU = Protocolo Unificado; 6. TAU = *Treatment As Usual*; 7. PR = Prevención de recaídas.

Discusión y conclusiones

Pese a que el número de estudios incluidos en esta revisión sistemática no es muy alto, los resultados son prometedores para el futuro de las aplicaciones móviles como herramienta de evaluación e intervención terapéutica en salud mental. No era esperable encontrar un gran avance en investigación en aplicaciones móviles cuando hace apenas tres años sólo un pequeño porcentaje de psicólogos españoles se interesaba por ello en la práctica profesional (González-Peña et al., 2017). Sin embargo, pensamos que es positivo que, a pesar de que los criterios de inclusión permitían estudios de los últimos 5 años, finalmente solo se han incluido estudios cuya antigüedad es menor a 3 años, lo que parece indicativo de que progresivamente se está trabajando en investigar este tema. Por otro lado, en la búsqueda bibliográfica realizada, fueron identificados algunos protocolos de intervención a través de aplicaciones móviles que están siendo puestos a prueba actualmente en población española. Sería interesante seguir con detalle la evolución de estas investigaciones para conocer su evolución en su proceso de validación clínica (Ferré-Grau et al., 2019; Newbold et al., 2020).

Una de las fortalezas de este estudio es su originalidad, ya que no se ha encontrado ninguna revisión sistemática o metanálisis similar a este estudio. Si bien existen revisiones sistemáticas que examinan la disponibilidad de aplicaciones móviles para evaluación y tratamiento en salud mental, ninguna de ellas trata exclusivamente de aplicaciones móviles (incluyen otras TICs: realidad virtual, plataformas web, telepsicología, etc.) ni se centran en aplicaciones disponibles para población española (Ferreri et al, 2019; Kerst et al., 2020; Yim et al., 2020). Dentro del campo de las ciencias de la salud, una revisión sistemática examina la disponibilidad de *apps* médicas en castellano en *google play* y *app store*, resaltando el escaso número de aplicaciones disponibles. Además, entre las categorías con menor número de resultados se encontraba la de aplicaciones de salud mental (Grau-Corral et al., 2020). Sin embargo, esta revisión no usa base de datos para la búsqueda de bibliografía, sino que usan la búsqueda avanzada de *Google* para encontrar *apps*.

En cuanto a las limitaciones, como otras revisiones sistemáticas, la búsqueda bibliográfica puede dejar fuera términos que no sean relevantes para esta revisión. Para controlar este problema, en la medida de lo posible, se decidió realizar varias búsquedas

empleando términos diferentes que pueden hacer referencia a la temática en cuestión. Por otro lado, la búsqueda solo cubrió la literatura publicada en inglés y/o español, dado que la primera es el idioma empleado de manera internacional para la investigación científica y la segunda, la lengua vehicular de las autorías del trabajo, por lo que existe el riesgo de que no todos los estudios relevantes estén publicados en alguno de estos idiomas y, por lo tanto, se haya podido perder información.

Además, aunque durante esta revisión se han encontrado aplicaciones para uso en población española, son pocas las que han probado su eficacia en estudios controlados y aleatorizados. Gran parte de ellos se limitan a evaluar la viabilidad y usabilidad de la aplicación, sin entrar en estudios comparativos y/o ensayos clínicos aleatorizados, mientras que otros aportan datos de estudios de caso único, aunque estos sugieren datos esperanzadores en cuanto a efectividad, usabilidad y viabilidad. En línea con estos resultados, Miralles et al. (2020a), en una revisión sistemática sobre aplicaciones disponibles a nivel internacional en inglés, critican también la falta de estudios clínicos aleatorizados y el exceso de estudios de usabilidad y viabilidad, además de añadir que se requiere más investigación en aplicaciones móviles de trastornos mentales infrecuentes. Otro aspecto a destacar es que, exceptuando *GGOC* y *GGRO*, cuya disponibilidad es libre, el acceso a las aplicaciones está controlado por el equipo de investigación y desarrollo de cada una de ellas, lo que limita el uso de estas herramientas a aquellas personas que participan en la respectiva investigación o para el uso clínico en entidades públicas y privados.

En definitiva, las aplicaciones móviles son todavía una herramienta en vía de desarrollo para uso terapéutico, aunque eso no significa que no se deba utilizar bajo ningún caso. De hecho, existe evidencia de cómo las EMA y las EMI, que frecuentemente se utilizan en aplicaciones móviles, son recursos eficaces para la reducción de la depresión, ansiedad y síntomas psicológicos asociados como el estrés (Schueller et al., 2017). Además, este tipo de recurso podría suponer una herramienta muy importante para aquellas personas que tienen dificultades de acceso a los servicios de salud mental, ya sea por motivos económicos, geográficos o de listas de esperas (Kazdin y Rabbit, 2013). También pueden ser un instrumento de gran ayuda para los profesionales de salud mental, disponiendo así de una herramienta que facilite su trabajo en la intervención con sus pacientes. Por ello, en España, la investigación y uso de

aplicaciones móviles en el campo de la salud mental tiene todavía mucho camino por delante. Sería importante a partir de ahora comenzar a realizar estudios que examinen la efectividad y eficacia de estas aplicaciones, tanto en población clínica como no clínica, para mejorar la posibilidad de intervención y dotar a los profesionales de salud mental de un mayor número de recursos complementarios que puedan facilitar la evaluación y la intervención. Además, otras revisiones sistemáticas o meta-análisis que repliquen o aborden el mismo objetivo de investigación que presenta este trabajo podrían ser de gran interés para complementar este estudio e indagar en otros aspectos que se hayan podido pasar por alto.

Referencias

- Arenas-Castañeda, P. E., Aroca-Bisquert, F., Martinez-Nicolas, I., Castillo-Espíndola, L. A., Barahona, I., Maya-Hernández, C., Lavana-Hernández, M. M., Manrique-Mirón, P. C., Alvarado-Barrera, D. G., Treviño-Aguilar, E., Barrios-Núñez, A., De Jesus-Carlos, G., Vildosola-Garcés, A., Flores-Mercado, J., Barrigon, M. L., Artes, A., de Leon, S., Molina-Pizarro, C. A., Rosado-Franco, A., ... Baca-Garcia, E. (2020). Universal mental health screening with a focus on suicidal behaviour using smartphones in a Mexican rural community: protocol for the SMART-SCREEN population-based survey. *BMJ Open*, 10(7), e035041.
<https://doi.org/10.1136/bmjopen-2019-035041>
- Bangor, A., Kortum, P. T., y Miller, J. T. (2008). An empirical evaluation of the system usability scale. *International Journal of Human-Computer Interaction*, 24(6), 574–594. <https://psycnet.apa.org/doi/10.1080/10447310802205776>
- *Barrigón, M. L., Berrouiguet, S., Carballo, J. J., Bonal-Gimenez, C., Fernández-Navarro, P., Pfang, B., Delgado-Gómez, D., Courtet, P., Aroca, F., Lopez-Castroman, J., Artés-Rodríguez, A., y Baca-García, E. (2017). User profiles of an electronic mental health tool for ecological momentary assessment : MEmind. *International Journal of Methods in Psychiatric Research*, 26(1) 1–9.
<https://doi.org/10.1002/mpr.1554>

- *Bonet, L., Torous, J., Arce, D., Blanquer, I., y Sanjuan, J. (2020). ReMindCare App for Early Psychosis: Pragmatic Real World Intervention and Usability Study. *JMIR MHealth and UHealth*, 8(11), e22997. <https://doi.org/10.2196/22997>
- Botella, C., Gallego, M. J., Garcia-Palacios, A., Guillen, V., Baños, R. M., Quero, S., y Alcañiz, M. (2010). An Internet-based self-help treatment for fear of public speaking: a controlled trial. *Cyberpsychology, behavior and social networking*, 13(4), 407–421. <https://doi.org/10.1089/cyber.2009.0224>
- Capellino, R., Garibotti, G., Zacharías, D., Rendo, J. P., Zorzoli, J. M., Prandi, D., y Calderón, A. (2019). Depresión subclínica: un problema no visibilizado. *Vertex*, 30(146), 253–258. <http://www.editorialpolemos.com.ar/vertex146.php>
- Cénat, J. M., Blais-Rochette, C., Kokou-Kpolou, C. K., Noorishad, P. G., Mukunzi, J. N., McIntee, S. E., Dalexis, R. D., Goulet, M. A., y Labelle, P. R. (2021). Prevalence of symptoms of depression, anxiety, insomnia, posttraumatic stress disorder, and psychological distress among populations affected by the COVID-19 pandemic: A systematic review and meta-analysis. *Psychiatry research*, 295, 1-16. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2020.113599>
- De la Torre, M., y Pardo, R. (2018). Guía Para la Intervención Telepsicológica. Colegio de Psicólogos de Madrid. Vol.1 <https://www.copmadrid.org/web/publicaciones/guia-para-la-intervencion-telepsicologica>
- *Faurholt-Jepsen, M., Torri, E., Cobo, J., Yazdanyar, D., Palao, D., Cardoner, N., Andreatta, O., Mayora, O., y Kessing, L. V. (2019). Smartphone-based self-monitoring in bipolar disorder: evaluation of usability and feasibility of two systems. *International Journal of Bipolar Disorders*, 7(1), 1–11. <https://doi.org/10.1186/s40345-018-0134-8>
- Ferré-Grau, C., Raigal-Aran, L., Lorca-Cabrera, J., Ferré-Bergadá, M., Lleixà-Fortuño, M., Lluch-Canut, M. T., Puig-Llobet, M., y Albacar-Riobóo, N. (2019). A multi-centre, randomized, 3-month study to evaluate the efficacy of a smartphone app to increase caregiver's positive mental health. *BMC Public Health*, 19(1), 1–5. <https://doi.org/10.1186/s12889-019-7264-5>
- Ferreri, F., Bourla, A., Peretti, C. S., Segawa, T., Jaafari, N., y Mouchabac, S. (2019). How new technologies can improve prediction, assessment, and intervention in

- obsessive-compulsive disorder (e-OCD): Review. *Journal of Medical Internet Research*, 6(12), 1–15. <https://doi.org/10.2196/11643>
- *Frías, Á., Palma, C., Salvador, A., Aluco, E., Navarro, S., Farriols, N., Aliaga, F., Solves, L., y Antón, M. (2020). B-RIGHT: usability and satisfaction with a mobile app for self-managing emotional crises in patients with borderline personality disorder. *Australasian Psychiatry*, 1–5. <https://doi.org/10.1177/1039856220924321>
- García, Y., Ferrás, C., y Ginzo, M. J. (2020). Effectiveness of a psychosocial therapy with SMS in immigrant women with different degrees of depression. *Social Sciences*, 9(5). <https://doi.org/10.3390/SOCSCI9050063>
- García, Y., Ferrás, C., Rocha, Á., y Aguilera, A. (2019). Design and acceptability of a psychosocial text messaging intervention for victims of gender-based violence. *Health Informatics Journal*, 25(4), 1588–1594. <https://doi.org/10.1177/1460458218792688>
- González-Peña, P., Torres, R., del Barrio, V., y Olmedo, M. (2017). Uso de las nuevas tecnologías por parte de los psicólogos españoles y sus necesidades. *Clínica y salud*, 28(2), 81–91. <http://dx.doi.org/10.1016/j.clysa.2017.01.001>.
- González-Pérez, A., Miralles, I., Granell, C., y Casteleyn, S. (2019). Technical challenges to deliver sensor-based psychological interventions using smartphones. *UbiComp/ISWC 2019- - Adjunct Proceedings of the 2019 ACM International Joint Conference on Pervasive and Ubiquitous Computing and Proceedings of the 2019 ACM International Symposium on Wearable Computers, May 2020*, 915–920. <https://doi.org/10.1145/3341162.3346271>
- Grau-Corral, I., Gascon, P., Grajales, F. J., Kostov, B., y Sisó-Almirall, A. (2020). Availability of Spanish-Language Medical Apps in Google Play and the App Store: Retrospective Descriptive Analysis Using Google Tools. *JMIR MHealth and UHealth*, 8(12), e17139. <https://doi.org/10.2196/17139>
- *Hidalgo-Mazzei, D., Reinares, M., Mateu, A., Nikolova, V. L., Bonnín, C. M., Samalin, L., García-Estela, A., Pérez-Solá, V., Young, A. H., Strejilevich, S., Vieta, E., y Colom, F. (2018). OpenSIMPLE: A real-world implementation feasibility study of a smartphone-based psychoeducation programme for bipolar disorder. *Journal of Affective Disorders*, 241, 436–445. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2018.08.048>

- Instituto Nacional de Estadística (2019). Encuesta sobre Equipamiento y Uso de Tecnologías de Información y Comunicación en los Hogares.
https://www.ine.es/prensa/tich_2019.pdf
- Irazoki, E., Contreras-Somoza, L. M., Toribio-Guzmán, J. M., Jenaro-Río, C., Van Der Roest, H., y Franco-Martín, M. A. (2020). Technologies for cognitive training and cognitive rehabilitation for people with mild cognitive impairment and dementia. A systematic review. *Frontiers in Psychology*, 11, 1-15.
<https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.00648>
- Irvine, A., Drew, P., Bower, P., Brooks, H., Gellatly, J., Armitage, C. J., Barkham, M., McMillan, D., y Bee, P. (2020). Are there interactional differences between telephone and face-to-face psychological therapy? A systematic review of comparative studies. *Journal of affective disorders*, 265, 120–131.
<https://doi.org/10.1016/j.jad.2020.01.057>
- Joint Task Force for the Development of Telepsychology Guidelines for Psychologists. (2013). Guidelines for the practice of telepsychology. *American Psychologist*, 68(9), 791-800. <http://dx.doi.org/10.1037/a0035001>
- Kazdin, A. E., y Rabbitt, S. M. (2013). Novel Models for Delivering Mental Health Services and Reducing the Burdens of Mental Illness. *Clinical Psychological Science*, 1(2), 170–191. <https://doi.org/10.1177%2F2167702612463566>
- Kerst, A., Zielasek, J., y Gaebel, W. (2020). Smartphone applications for depression: a systematic literature review and a survey of health care professionals' attitudes towards their use in clinical practice. *European Archives of Psychiatry and Clinical Neuroscience*, 270(2), 139–152. <https://doi.org/10.1007/s00406-018-0974-3>
- Lopez-Morinigo, J. D., Ruiz-Ruano, V. G., Martínez, A. S. E., Estévez, M. L. B., Mata-Iturralde, L., Muñoz-Lorenzo, L., Sánchez-Alonso, S., Artés-Rodríguez, A., David, A. S., y Baca-García, E. (2020). Study protocol of a randomised clinical trial testing whether metacognitive training can improve insight and clinical outcomes in schizophrenia. *BMC Psychiatry*, 20(1), 1–11. <https://doi.org/10.1186/s12888-020-2431-x>
- Mera, C., Ruiz, G., Aguilar, M., Aragón, E., Delgado, C., Menacho, I., Marchena, E., García-Sedeño, M., y Navarro, J. I. (2019). Coming together: R & D and children's

- entertainment company in designing APPs for learning early math. *Frontiers in Psychology*, 9, 1–10. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2018.02751>
- Miralles, I., Granell, C., Díaz-Sanahuja, L., van Woensel, W., Bretón-López, J., Mira, A., Castilla, D., y Casteleyn, S. (2020a). Smartphone apps for the treatment of mental disorders: Systematic review. *JMIR MHealth and UHealth*, 8(4). <https://doi.org/10.2196/14897>
- *Miralles, I., Granell, C., García-Palacios, A., Castilla, D., González-Pérez, A., Casteleyn, S., y Bretón-López, J. (2020b). Enhancing In Vivo Exposure in the Treatment of Panic Disorder and Agoraphobia Using Location-Based Technologies: A Case Study. *Clinical Case Studies*, 19(2), 145–159. <https://doi.org/10.1177/1534650119892900>
- Mullor, D., Sayans-Jiménez, P., Cangas, A. J., y Navarro, N. (2019). Effect of a Serious Game (Stigma-Stop) on Reducing Stigma among Psychology Students: A Controlled Study. *Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking*, 22(3), 205–211. <https://doi.org/10.1089/cyber.2018.0172>
- Newbold, A., Warren, F. C., Taylor, R. S., Hulme, C., Burnett, S., Aas, B., Botella, C., Burkhardt, F., Ehring, T., Fontaine, J. R. J., Frost, M., Garcia-Palacios, A., Greimel, E., Hoessle, C., Hovasapian, A., Huyghe, V. E. I., Lochner, J., Molinari, G., Pekrun, R., ... Watkins, E. R. (2020). Promotion of mental health in young adults via mobile phone app: Study protocol of the ECoWeB (emotional competence for well-being in Young adults) cohort multiple randomised trials. *BMC Psychiatry*, 20(1), 1–18. <https://doi.org/10.1186/s12888-020-02857-w>
- *Otero, P., Hita, I., Torres, Á. J., y Vázquez, F. L. (2020). Brief psychological intervention through mobile app and conference calls for the prevention of depression in non-professional caregivers: A pilot study. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(12), 1–15. <https://doi.org/10.3390/ijerph17124578>
- *Pascual-Vera, B., Roncero, M., Doron, G., y Belloch, A. (2018). Assisting relapse prevention in OCD using a novel mobile app-based intervention: A case report. *Bulletin of the Menninger Clinic*, 82(4), 390–406. <https://doi.org/10.1521/bumc.2018.82.4.390>

- *Porras-Segovia, A., Molina-Madueño, R. M., Berrouiguet, S., López-Castroman, J., Barrigón, M. L., Pérez-Rodríguez, M. S., Marco, J. H., Díaz-Oliván, I., de León, S., Courtet, P., Artés-Rodríguez, A., y Baca-García, E. (2020). Smartphone-based ecological momentary assessment (EMA) in psychiatric patients and student controls: A real-world feasibility study. *Journal of Affective Disorders*, 274, 733–741. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2020.05.067>
- *Roncero, M., Belloch, A., y Doron, G. (2019). Can brief, daily training using a mobile app help change maladaptive beliefs? Crossover randomized controlled trial. *Journal of Medical Internet Research*, 7(2), 1-14. <https://doi.org/10.2196/11443> *
- Salcedo, S., Gold, A. K., Sheikh, S., Marcus, P. H., Nierenberg, A. A., Deckersbach, T., y Sylvia, L. G. (2016). Empirically supported psychosocial interventions for bipolar disorder: Current state of the research. *Journal of Affective Disorders*, 201, 203–214. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2016.05.018>
- Sanabria-Mazo, J. P., Forero, C. G., Cristobal-Narváez, P., Suso-Ribera, C., García-Palacios, A., Colomer-Carbonell, A., Pérez-Aranda, A., Andrés-Rodríguez, L., McCracken, L. M., D'Amico, F., Estivill-Rodríguez, P., Carreras-Marcos, B., Montes-Pérez, A., Comps-Vicente, O., Esteve, M., Grasa, M., Rosa, A., Cuesta-Vargas, A. I., Maes, M., ... Luciano, J. V. (2020). Efficacy, cost-utility and physiological effects of Acceptance and Commitment Therapy (ACT) and Behavioural Activation Treatment for Depression (BATD) in patients with chronic low back pain and depression: Study protocol of a randomised, controlled trial including mobile-technology-based ecological momentary assessment (IMPACT study). *BMJ Open*, 10(7), 1–13. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2020-038107>
- Schueller, S. M., Aguilera, A., y Mohr, D. C. (2017). Ecological momentary interventions for depression and anxiety. *Depression and anxiety*, 34(6), 540-545. <https://doi.org/10.1002/da.22649>
- Seiler, A., Klaas, V., Tröster, G., y Fagundes, C. P. (2017). eHealth and mHealth interventions in the treatment of fatigued cancer survivors: A systematic review and meta-analysis. *Psycho-Oncology*, 26(9), 1239–1253. <https://doi.org/10.1002/pon.4489>
- *Suso-Ribera, C., Castilla, D., Zaragoza, I., Ribera-Canudas, M. V., Botella, C., y García-Palacios, A. (2018). Validity, reliability, feasibility, and usefulness of pain

monitor. *Clinical Journal of Pain*, 34(10), 900-908.

<https://doi.org/10.1097/AJP.0000000000000618>

Yim, S. J., Lui, L. M. W., Lee, Y., Rosenblat, J. D., Raguett, R. M., Park, C., Subramaniapillai, M., Cao, B., Zhou, A., Rong, C., Lin, K., Ho, R. C., Coles, A. S., Majeed, A., Wong, E. R., Phan, L., Nasri, F., y McIntyre, R. S. (2020). The utility of smartphone-based, ecological momentary assessment for depressive symptoms. *Journal of Affective Disorders*, 274, 602–609.

<https://doi.org/10.1016/j.jad.2020.05.116>